hi-Tech КОЛЛЕКТИВНЫЙ ЦИФРОВОЙ РАЗУМ

# МОЙ КОМПЬЮТЕР

Подписной индекс 35327

№ 11-12 (546-547)

## По первому разряду!

Как устроены 32- и 64-битные процессоры.

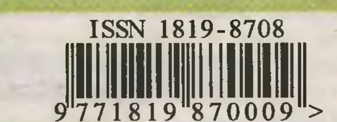






4

ISSN 1819-8708




HARD 8

WEB 10




SOFT 12



**ВИТРИНА ЗНАНИЙ: APC**

Отвечаем на вопросы и боремся за ценный приз!

**РАВНЕНИЕ НА ЦЕНТР-2**

Автономные файлы в Vista доступны из сети.

**РАДУГА В «ОБЛАЧНОМ» НЕБЕ?**

Хотите узнать, что ждет нас в Windows 7?

№11-12




16.03-30.03.2009

# СОДЕРЖАНИЕ








Онлайн | Программы | Технологии | Мобиле | Индустрия | Игры | NEWS

Больше информации на сайте: http://ht.ua/news

## ОНЛАЙН

### Покажи картинку

На мобильных устройствах сервисы **Google** популярны не меньше, а может быть, даже и больше, чем на ПК. На этот раз Google представил улучшение для сервиса Mobile Search. Теперь *Google Mobile Search* поддерживает возможность поиска картинок на iPhone и аппаратах, работающих под управлением операционной системы Android.

После запроса пользователя Google Mobile Search выдает 20 уменьшенных изображений. Пользователь может увеличить изображение, нажать на одно из них, и сервис перейдет на страницу, где находится оригинал. В общем, все довольно интуитивно и традиционно. Есть возможность сортировки результатов по категориям, что тоже весьма удобно. Попробовать поиск можно, зайдя на google.com и выбрав пункт *Images*. Есть, правда, и ограничение. Новая функция пока что работает только для жителей Америки, Англии и Японии.

Источник: 3dnews.ru

### Подай голос

Начато тестирование сервиса, позволяющего осуществлять транскрипцию сообщений голосовой почты, чтобы к ним тоже можно было применять функцию поиска. Сейчас **Google** будет предлагать такой сервис только существующим клиентам *GrandCentral Communications*. Это телекоммуникационный провайдер, которого поисковый гигант купил в июле 2007 года. GrandCentral предлагает клиентам один номер, через который они смогут перенаправлять звонки к себе на работу, домой или на мобильный телефон. При этом осуществляется фильтрация звонков, запись бесед и реализована возможность доступа к архиву записей. По словам представителей Google, транскрипционный сервис на данный момент является единственным полностью автоматизированным сервисом на рынке. Перевод речи в текст неизбежно происходит с ошибками, но над этой проблемой в Google методично работают. Стоит отметить, что недавно подобной задачей занялся и *Skype* совместно с компанией *Spinvox*. Сервис Skype переводит речь в текст и отправляет его в виде SMS.

Источник: 3dnews.ru

## ПРОГРАММЫ

### Если себя не похвалишь...

Корпорация **Microsoft** провела сравнительное тестирование производительности браузеров *Chrome 1.0, Firefox 3.05* и *Internet Explorer 8* при работе с популярными веб-сайтами. Для проведения теста были выбраны 25 активно посещаемых порталов, таких как Google, Yahoo, YouTube, MSN и Wikipedia. Согласно полученным данным, IE8 работает быстрее на двенадцати из отобранных для тестирования

ресурсах, тогда как Chrome опережает конкурентов на девяти, а Firefox — лишь на четырех. Иными словами, по статистике «Майкрософт», ее собственный браузер Internet Explorer 8 при загрузке веб-ресурсов втрое производительнее Firefox и на треть — Chrome. Впрочем, необходимо заметить, что при проведении исследования Internet Explorer 8 работал с минимальным количеством активированных дополнений. К тому же, многие из указанных сайтов хорошо оптимизированы и не обременены контентом. Кроме того, «Майкрософт» отчего-то не стала оценивать быстродействие браузеров *Opera* и *Safari 4*. И это при том, что последний веб-обозреватель, согласно набору тестов SunSpider, на сегодня является самым быстрым на рынке.

Источник: compulenta.ru

### Прошиваем узоры

В недавней пресс-рассылке компания **Apple** уведомила различные интернет-издания о том, что готовится прошивка *iPhone 3.0 OS*. Официальные данные об улучшениях и изменениях не были предоставлены. По слухам, после обновления iPhone научится работать с сообщениями MMS (отправка и прием изображений, видео), тачфон можно будет использовать в качестве модема для выхода в Интернет с компьютера. Функция «вставки и копирования» также должна появиться. Заметным улучшениям подвергнется приложение Maps. Прошивка, вероятно, будет готова к лету — как раз к релизу новой модели iPhone.

Источник: 3dnews.ru

## ТЕХНОЛОГИИ

### Для дома, для семьи

**Dell** объявила о выпуске нового настольного персонального компьютера *Studio One 19* категории «всё в одном», который предназначен в первую очередь для домашнего использования в качестве центра мультимедийных развлечений. По мнению разработчиков, благодаря элегантному дизайну и доступности в нескольких привлекательных версиях цветового оформления их детище органично впишется практически в любой интерьер, будь то гостиная или кухня. Устройство изготовлено в виде симпатичного широкоформатного ЖК-дисплея с диагональю 18.5 дюйма и разрешением 1366×768 пикселей, подключение которого осуществляется посредством всего одного общего кабеля. При этом решение доступно в разных конфигурациях, включая варианты с сенсорным экраном и технологией Multi-touch. В последнем случае можно при помощи пальцев редактировать фотографии, выбирать аудиофайлы для воспроизведения, легко отправлять фото- и видеоматериалы на YouTube или Flickr, а также рисовать, используя специальное программное обеспечение You Paint.

Источник: 3dnews.ru

### Крутая «самографка»

На сайте американского подразделения компании **Samsung** появилась страница нового мультимедийного плеера *YP-Q2*. Следует заметить, что корейский производитель не сообщал о выходе этой модели: в ряде случаев гаджеты не анонсируются официально и не сопровождаются рекламными кампаниями, а сразу выводятся на рынок. По всей видимости, ситуация с YP-Q2 обстоит именно так. Плеер оснащен 2.4-дюймовым экраном с разрешением 320×240 пикселей, 8 или 16 Гб флеш-памяти, FM-тюнером, диктофоном и набором встроенных игр. Управление осуществляется сенсорными клавишами. Samsung YP-Q2 поддерживает форматы MP3, WMA, OGG и FLAC (аудио), WMV и MPEG4 (видео), а также позволяет просматривать текстовые документы и изображения. В режиме воспроизведения музыки плеер способен проработать от одного заряда батареи до 50 часов (что очень много по меркам устройств такого класса), в режиме проигрывания видео — до 4 часов.



Источник: compulenta.ru

### Трио Samsung

Новые фотоаппараты обладают целым рядом функций, которые позволяют получать качественные фото, не требуя от пользователя специальных знаний. *PL50, ES15* и *ES10* оснащены объективом от **Samsung** с 3-кратным оптическим зумом и цифровым стабилизатором изображения. Последний помогает избежать размытости снимков из-за вибрации или дрожания рук фотографа. Samsung ES15 — это бюджетная новинка от корейского производителя. Тем не менее она предлагает 10-Мп матрицу, трехкратный оптический зум, фирменные технологии распознавания лиц и авторетуширования портретов. Samsung PL50 — более продвинутая модель, главным образом за счет большего количества интересных программных функций. Smart Auto, Face Detection, Blink Detection и Smart Album — это практически стандарт для Samsung. А вот Frame Guide — новинка. Она позволяет сделать «примерочный» снимок и затем использовать его как образец для похожих фотографий с разными объектами внутри.




Источник: Samsung

## МОБИЛЕ

### Три карты!

Компания **QiiQ EcoCarrier**, работающая в свободной экономической зоне Объединенных Арабских Эмиратов, создала мобильный телефон с возможностью установки сразу трех сим-карт. Новинка, получившая длинное название *Airello Q-3SIM-3Band-GSM-XUV*, выполнена в формфакторе «моноблок» и рассчитана на использование в сотовых сетях GSM 900/1800/1900 МГц. Несмотря на возможность работы аппарата с тремя телефонными номерами, активными одновременно могут быть только два из них.

Другая особенность аппарата заключается в использовании аккумулятора емкостью 2000 мА•ч, который, как утверждается, обеспечивает до девяти часов работы в режиме разговора и до 480 — в режиме ожидания вызова. Телефон оборудован сенсорным дисплеем с диагональю 2.4 дюйма и разрешением 320×240 пикселей. Разработчики предусмотрели контроллер Bluetooth, слот для сменных флеш-карт формата MicroSD и FM-тюнер. Среди программного обеспечения — медиаплеер, диктофон, игры, приложение для просмотра текстовых файлов (.TXT) и веб-браузер.



Источник: compulenta.ru

# По первому разряду!

*Анатолий ГУК*
refouler@gmail.com

**При описании процессоров часто упоминают разрядность (и не только центрального процессора — графические, звуковые и прочие процессоры тоже имеют эту характеристику). Как правило, ее указывают в битах: 8, 16, 32, 64 и так далее. Но много ли вам говорят эти слова и цифры? Если немного, то эта статья может дать вам довольно пищи для размышлений.**

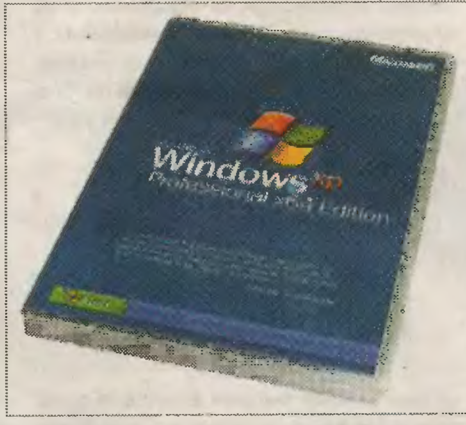
Задумывались ли вы, сколько процессоров окружает нас в повседневной жизни уже сегодня? Забудьте про фантастические киноэпопеи, про «Бегущих по лезвию бритвы» и «Терминаторов». Самообучаемых искусственных интеллектов пока производить не научились, но все остальное уже давно стало реальностью, причем во многом наша нынешняя реальность уже запросто уделывает фантастику двадцатилетней давности.

Кстати, в спорах «фантастика vs реальность» едва ли не самой популярной темой является обсуждение «огромных человекоподобных роботов». Ну, или любой другой ходячей техники. Так вот, любой мало-мальски эрудированный спорщик сразу должен заявить, что еще в 50-х годах 20-го века в СССР были шагающие машины. Правда, были они не боевыми роботами, а всего лишь карьерными экскаваторами (www.uralmash.ru/rus/about/enterprise/uztm/satovsky.htm). Для боевых же машин более скромных размеров танковые гусеницы или вертолетный ротор (в зависимости от боевых задач) просто выгоднее в плане КПД, мобильности и скорости. Впрочем, проекты небольшой шагающей техники тоже существуют. Некоторые даже в металле: www.youtube.com/watch?v=Mv4Rmy1f6as. А если вы ждете, когда же появится настоящий Терминатор, то вот вам еще одна занимательная ссылка: www.youtube.com/watch?v=_CQ5AKaEi3U. Пора подыскивать подходящий бункер, да? Хотя на нашей стороне, скорее всего, будут сражаться дружелюбные роботы Asimo: www.youtube.com/watch?v=Q3C5sc8b3xM.

Но мы отвлеклись от основной мысли. Главное — сейчас не то что шагающий трактор, а даже банальная стиральная машинка не обходятся без микропроцессора. Процессоры кругом — в мобилках, фотокамерах, автомобилях, игровых консолях, кухонных комбайнах... И, естественно, в компьютерах. Но что означает их характеристика разрядности? Что ж, начнем с основного.

## РАЗРЯДНОСТЬ КАК ОНА ЕСТЬ

Для большей простоты и наглядности в качестве основного предмета изучения возьмем центральный процессор компьютера. В принципе, его роль и функции в ПК мало чем отличаются от роли микропроцессоров в любом другом устройстве и на любой другой позиции. Процессор принимает данные, обрабатывает их по заданному алгоритму и выдает результат этих вычислений. А уж что это за данные и по какому алгоритму они обрабатываются — для нас дело десятое.




**MS Windows XP Professional x64 Edition всё же не лучшим образом работала с 64-битным софтом. В душе XP 32-битна**

Итак, центральный процессор представлен в виде относительно маленького чипа, внутри которого скрывается как огромный «физический мир» с его колоссально сложным строением, так и «логический мир» с не менее сложной структурой. При этом в своем развитии процессор архитектуры x86 прошел многое. Тут можно вспомнить еще Intel 8008, который нас интересует только свой 8-битностью. Буквально это означает, что регистры общего назначения (GPR — General Purpose Registers) могли хранить числа только такой разрядности.

Впоследствии данную архитектуру «вывели в люди» 16-битные процессоры (8086 и 80286), которые в свою очередь уступили место 32-битным процессорам. Последние надолго застопорили дальнейшую «эволюцию» по части разрядности, так как их возможности были на то время избыточными. Но в конце концов появились и первые массовые 64-битные процессоры «улучшенной» архитектуры x86-64. Собственно, вести речь мы будем в основном про 32- и 64-битную разрядность, так как для CPU только они актуальны на сегодняшний день.

В первую очередь нужно понять, что разрядность процессора — это не максимальный размер обрабатываемых данных. Например, обычные операции сложения и вычитания 64-битных чисел процессор научился выполнять еще со времен Pentium MMX, и даже древний i486 был в состоянии работать не только с 64-битными, но и с 80-битными числами. Также оставим за рамками инструкции MMX, x87 и SSE (последние вообще имеют длину 128 бит). Они работают с отдельными вычислительными блоками и специализированными регистрами процессора, развиваются своим путем, и при этом не затрагивают сердце процессора (так называемый ISA (Instruction Set Architecture) — базовый набор инструкций) и базовые регистры общего назначения (GPR). Но чтобы вы поняли, что делает процессор, например, 64-разрядным, я в общих чертах распишу, как процессор оперирует числами.

## КАК СЧИТАЕТ CPU

Необходимые инструкции и данные поступают в блок целочисленных вычислений (ALU — Arithmetic Logic Unit), выполняющий все базовые арифметические операции. Там производятся все нужные вычисления, и на выходе мы имеем нужный результат. Все предельно просто, и в этой схеме ничего не изменится от того, будем ли мы оперировать числами в 4-битном представлении или же в 64-битном. Процессор точно так же произведет операцию и выдаст результат.

Но это только часть картины, так как откуда-то все данные должны поступить в ALU, а после выполнения действия результат тоже должен куда-то деться. Конечное место, откуда и куда данные поступают, может быть чем угодно — будь то винчестер или процессорный кэш, это не играет в данном случае никакой роли. Главное то, что ни кэш, ни тем более оперативная память с жестким диском в силу физических ограничений не могут быть расположены вплотную к ALU, поэтому своеобраз-

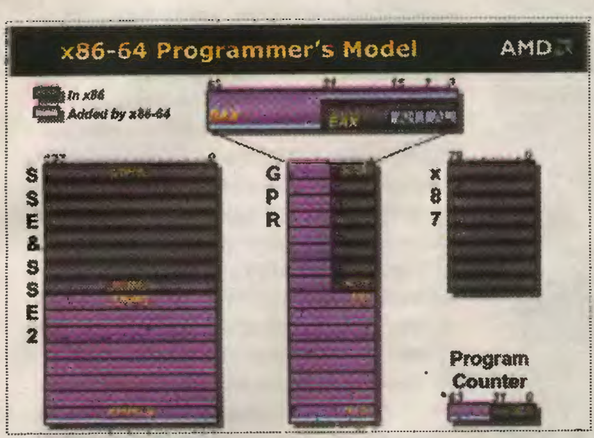



**Схема 64-битного расширения архитектуры x86 в первых процессорах x86-64 — Athlon 64. Светлым показаны добавленные регистры**

ным посредником выступают регистры общего назначения (GPR). Они работают на огромных скоростях, но по понятным причинам имеют крайне ограниченный конечный размер (вообще говоря, GPR — это целая отдельная история, но здесь мы основные технические вопросы благополучно опускаем). По сути, ALU только их и «видит» и с ними работает (например, операцию умножения двух цифр он видит как умножение содержимого регистров A и B), и когда мы говорим о разрядности процессора, то в первую очередь подразумевается разрядность этих самых GPR (точнее, могут ли они хранить 16-, 32-, или 64-битные числа). При этом основное отличие регистров GPR от всех остальных заключается в том, что их можно использовать для адресации оперативной памяти (или же проще — нумерации ячеек памяти 32- или 64-битными числами).

## ВЧЕРАШНИЙ ДЕНЬ. 32

Как я уже упоминал, GPR имеет четко фиксированный размер, и от этого размера зависит, какой объем данных может быть обработан за одну команду. Например, «современные» 32-битные процессоры могут складывать числа от 0 до ~4 миллионов за одну операцию, старенькие 16-битные могли за одну операцию складывать числа только до 65535. В свою очередь, возможности древних 4-битных процессоров по нынешним меркам вообще смехотворны — максимальное число для обработки за одну команду у них составляло аж 15. Думаю, не стоит говорить, что числа, которые были больше этого заданного самой архитектурой процессора числа, уже требовали для обработки свыше одной операции. Но при увеличении диапазона обрабатываемых чисел кроме теоретического снижения времени на обработку больших чисел мы получаем и более точные результаты, что для многих областей применения компьютеров является критичным. При этом увеличение разрядности влечет за собой и другие количественные изменения.

Так как современный персональный компьютер работает с линейной оперативной памятью, то, соответственно, мы можем представить ее в виде длиннющей такой ленты, состоящей из ячеек (в архитектуре x86 1 ячейка — 1 байт), имеющих свой номер. Причем нумеровать их мы можем только до четко ограниченного предела. В 32-разрядной системе нумерация начинается с «ячейка 0» и заканчивается «ячейка 4294967295». Пронумеровать ячейки и, соответственно, обратиться к ним свыше этого числа мы никак не можем.

Из этого следует практический вывод: имея 32-битный процессор, мы также имеем четкое ограничение в ~4.3 Гбайт памяти. В свою очередь с помощью 64-битного процессора такое ограничение можно существенно расширить, и в теории объем адресуемого пространства увеличивается до заоблачных 18 экзабайт (1 экзабайт = 1 миллион терабайт). Но, ясное дело, никто не ждал прихода 64 бит, сложа руки, поэтому всегда находились способы хоть и не «чисто», но обходить данное ограничение. Так, если процессор имеет поддержку длинных физических адресов, то удавалось значительно увеличить объем адресуемой памяти, и, например, 32-битный серверный процессор Xeon мог адресовать до 64 Гбайт (в архитектуре x86 существует режим Physical Address Extension, который использует 52-битную адресацию и позволяет адресовать до 4 петабайт данных). Такие уловки в основном успешно использовались на серверном рынке, потребности которого давно перевалили за заветные 4.3 Гбайт. Впрочем, подобные «костыли» выливались в падение чистой производительности, иногда превышающее десятки процентов.

Но вернемся непосредственно к оперативной памяти. К сожалению, часто упускают одну важную деталь — все программы в современных компьютерах работают никак не с физической, а с виртуальной памятью. При этом мы просто можем нумеровать ячейки в совершенно произвольном порядке, и этот порядок, соответственно, не будет совпадать с физической последовательностью. Данный подход очень удобен в многозадачных операционных системах, так как можно по-разному пронумеровать ячейки и раздать их разным программам, которые «привыкли» именно к такому порядку и считают, что вся память предназначена только им.




**Первые x86-64 процессоры AMD имели в названии число 64. Сейчас от этого отказались, поддержка 64 бит в новых процессорах имеется по умолчанию**

Конечно, при этом в памяти неизбежно образуется самая что ни есть каша, но на логическом уровне мы сохраняем линейность и монолитность, которую и видят программы. Также стоит учитывать тот факт, что при нумерации мы можем добавлять всяческие атрибуты (к примеру, только для чтения). Для нас будет интересен атрибут, говорящий, что данные еще не загружены

## ТЯЖЕЛЫЙ REX

В статье упоминается тот факт, что для совместимости (вернее, для выбора правильного режима работы процессора) перед инструкциями вводится специальный префикс REX, который этот самый режим и указывает. Он занимает всего один байт, но этот самый один байт некоторым юзерам может показаться слишком большим. Суть проблемы заключается в том, что подобные приставки в коде программы могут встречаться неоднократно, а посему измененная под 64-разрядность 32-битная программа может значительно вырасти в размере (вплоть до ~10 %).

Впрочем, если учесть то, что разработчики имели дело со специфическими особенностями архитектуры и повсеместными ограничениями, это вынужденный и, по сути, самый легкий и эффективный способ. Иначе пришлось бы изменять всю архитектуру x86 и, в результате, получить еще больше проблем с совместимостью. Так что, если решите переходить на 64 бита, учтите этот факт и выделите для диска «C:» побольше места.

в оперативную память, и при обращении к такой ячейке можно применить технику свопинга — просто загрузить эти данные с жесткого диска.

Вообще, одной из особенностей виртуальной памяти является то, что с ее помощью можно обойти ограничения в виде небольшого физического объема оперативной памяти, так как под ней подразумевается не только оперативная память, но и внешние накопители (в первую очередь жесткие диски), которые также используются для хранения данных той или иной программы. И в зависимости от приоритетности и нужд самой программы эти данные могут быть загружены в быструю физическую оперативную память или же, наоборот, помещены на винчестер.

Из этого вытекает следующее: в первую очередь ограничение на 4.3 Гбайт — это ограничение виртуальной памяти. Но, даже имея на первый взгляд довольно большой максимальный размер виртуальной памяти, не стоит забывать про «технические нужды» операционной системы. Например, ОС Windows обычно использует старший бит адреса и в результате ограничивает все приложения 31 битом. А это всего-навсего ~2 Гб адресного пространства. Согласитесь, по нынешним меркам этого уже далеко не для каждой программы будет достаточно.

## СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ. 64

Первое, что следует сказать, рассматривая 64-битную разрядность, это то, что обработка 64-битных данных заведомо требует больше времени, нежели обработка 32-бит-

| LME | code segment attribute | | Mode |
|---|---|---|---|
| | L bit | D bit | |
| 0 | x | 0 | Legacy 16-bit mode |
| 0 | x | 1 | Legacy 32-bit mode |
| 1 | 0 | 0 | Compatibility 16-bit mode |
| 1 | 0 | 1 | Compatibility 32-bit mode |
| 1 | 1 | 0 | 64-bit mode |
| 1 | 1 | 1 | Reserved |

**Пять различных режимов работы x86-64 процессоров**

ных чисел. И при этом они занимают больше места в памяти. Это связано с увеличением длины слова (оперировать небольшими структурами в виде одного байта процессор уже давно разучился, так что используются более крупные структуры — машинные слова).

Приведу простой пример: со времен 16-битных процессоров словом называли два байта, позже для совместимости со старыми программами 32-битное слово принимало вид двух 16-битных слов, т.е. в 32-разрядных компьютерах одно слово имело уже четыре байта. Таким образом, восьмибайтное слово соответствует 64-разрядным системам. Но это не значит, что 64-битные процессоры изначально проигрывают в производительности. В первую очередь они созданы именно для работы с 64-битными приложениями, которые на 64-битных компьютерах будут обрабатываться заведомо быстрее и точнее (я надеюсь, вы помните, что такое одинарная и двойная точность, когда-то мы это разбирали в серии статей «GPU: эволюция», так что повторяться не буду). «Имитация» 64-битной среды средствами 32-разрядных компьютеров при работе с 64-битными приложениями проиграет во всем.

При этом 64-разрядные процессоры имеют полную совместимость с «классическими» 32-битными программами, но об этом позже.

Многие уже, наверно, поняли одну из основных «особенностей» 64-битных компьютеров — подавляющее большинство 32-битных программ в 64-битной среде работать не будут. Будут либо сильно глючить, либо тормозить. В общем, ничего хорошего от такого тандема не ждите.

Это связано со всем, что мы говорили выше. Например, программа привыкла, что вот этот участок данных занимает четко прописанный объем, и удвоение такого объема для нее будет не совсем понятным сюрпризом. Это, конечно, зависит от способа организации работы с данными, но в итоге все сводится к одному — без доработки кода 32-битная программа, с очень большой вероятностью, не запустится в 64-битной среде.

На практике, правда, это не такая уж и большая проблема — все современные 64-разрядные процессоры умеют «на лету» переключаться между 32- и 64-битными режимами. Естественно, это было сделано для сохранения совместимости со старым софтом.

Ну, а самым главным условием нормальной работы 64-битных программ является то, что операционная система также должна быть 64-битной. Тут проблема тоже не так велика, как может показаться: практически все популярные операционные системы давно обзавелись 64-битными версиями. То же самое можно сказать и о большинстве драйверов, которые, соответственно, также являются частью ОС.

Правда, бывают и исключения. Например, проблематично будет найти нужные драйверы к различным периферийным устройствам (веб-камерам, сканерам, планшетам и т.д.). Особенно туго будет, если дело касается железок, которые уже несколько лет как вышли из производства.

## КАКОЙ У ВАС ПРОЦЕССОР?

У AMD практически все настольные процессоры, начиная с Athlon 64 и заканчивая последними моделями Phenom, в том числе серверные Opteron и мобильные Turion поддерживают 64-битный режим. Исключением являются только процессоры семейства Sempron, которые поддерживают технологию AMD64 только со степпинга E, точнее — практически все процессоры, начиная с осени 2005 года. У Intel это поздние модели Pentium 4 (все шестисотой серии и некоторые из пятисотой) и Celeron D (трехсотые модели, чей номер заканчивался на 6 и 1 и более поздние, в том числе и двухъядерные Celeron). Также расширенный набор инструкций x86-64 поддерживают Pentium D, Pentium Extreme Edition, Core 2 Duo и практически все более поздние одно- и многоядерные настольные, мобильные и серверные процессоры. Исключением являются мобильные процессоры Pentium M и Core Duo.

**В утилите cpu-z для процессора C2D T7200 можно обнаружить поддержку набора инструкций EM64T. Это и есть 64-битный набор Intel**

Определить наверняка, является ли ваш процессор 64-разрядным или нет, очень просто. Всю нужную информацию о процессоре вы можете найти на сайте производителя, на коробке при покупке или же с помощью сторонних программ (CPU-Z, SiSoftware Sandra, x64 detector и т.п.). Последний вариант наиболее надежен.

С программным обеспечением ситуация примерно та же. Впрочем, из-за разновидности и количества различных программ тут ситуация, когда пользователь столкнется с отсутствующей 64-битной версией нужной программы, и с этим нечего нельзя будет сделать, выглядит еще вероятней. Конечно, все зависит от потребностей пользователя. Практически все повседневно используемые программы имеют 64-битную версию, с серьезными и «тяжелыми» продуктами также все вроде нормально, а вот программы, которые я (может быть, и не совсем корректно) охарактеризую как «халатные разработки» (для массовой 32-битной системы программу создали, и на этом спасибо), зачастую могут оказаться за бортом.

Существует проблема и другого рода: не все существующие 32-битные программы выиграют при переносе на 64-разрядность, просто для некоторых возможности 64 бит чересчур избыточны, и они не будут востребованы в ближайшем будущем (точнее, пока не появятся совершенно новые версии данных программ, использующие все возможности 64 бит). Т.е. в отношении таких программ останется только один фактор, оговоренный выше — 64-битная программа, как правило, обрабатывается не быстрее своего 32-битного аналога (при учете того, что и процессоры сопоставимы по производительности), а зачастую даже немного медленнее.



**Серверный процессор Intel Itanium стал первым полностью 64-битным процессором, а не x86-64**

Что касается линуксоидов (точнее, всех сторонников открытого софта), то проблемы поиска драйверов и программ для 64-разрядных компьютеров их практически не затрагивают, так как почти ко всему идут исходники, и перекомпиляция последних быстро решает все проблемы. И если даже по каким-то причинам перекомпиляции недостаточно, то небольшая ручная «доработка» исходников под силу мало-мальски грамотному программисту. Проблемы могут возникнуть в основном с «фирменными» драйверами (например, драйвера OpenGL), но разработчики по мере возможности решают подобные проблемы.

## Давайте жить дружно

Теперь поговорим про совместимость. По сути, любой 64-разрядный процессор имеет 3 режима работы. Не буду дотошно вникать в суть вопроса, лишь скажу, что с помощью ввода перед инструкциями специальных приставок (префикса REX), которые служат для кодирования информации в четырех своих полях, процессор, опираясь на данную информацию, понимает, в каком режиме ему следует работать с программой, и в зависимости от значений, прописанных в данных приставках, меняет режим работы.

Так, меняя значения всего одного байта (допустим, прописываем там нолик), получаем режим, в котором процессор полностью совместим с 32-разрядностью (Legacy mode), т.е. все программы (в том числе и операционная система) считаются 32-битными. Все возможности 64-битного процессора в таком режиме недоступны, и старые добрые 32-битные программы чувствуют себя как дома, совершенно не замечая того, что работают на физически 64-битном процессоре. Если же в той приставке прописана единица (режим: Long mode), то нам будет доступно два режима работы в 64-битной среде. Зачем два? Поясняю. Если вы, по какой-то причине, работая на 64-битной операционной системе, хотите использовать 32-битное программное обеспечение, то для таких нужд существует режим совместимости (Compatibility mode). В данном режиме только 32-битным программам не будут доступны 64-битные возможности. А если же вы работаете только с 64-битной ОС и только с 64-битными программами, то и режим работы процессора у вас будет только 64-битным (64-bit mode). В последнем режиме мы имеем все прелести 64-битной системы со всеми вытекающими последствиями.

## Так что же делать?

На данный момент однозначный ответ дать можно только по «железной» стороне вопроса. Берите более-менее современный процессор, поддерживающий 64-битный режим, и не переживайте. Но вот стоит ли переходить на 64-битную ОС — это вопрос гораздо более сложный. Если вас устраивает ограничение объема оперативной памяти (4 Гб), а используемый вами софт весь 32-битный, то в переходе на новую ОС смысла нет. Иначе вы сможете столкнуться с необъяснимыми глюками привычных программ, до сих пор нормально работавших в старой среде.

Впрочем, если у вас уже есть 64-битные варианты нужного софта, то можно и переходить на 64 бита. Все-таки совсем скоро это станет стандартом де-факто. Серверная версия Windows 7, например, уже будет исключительно 64-битной, так что присматривать нужный софт в 64-битном исполнении надо уже сейчас.

Ну, а о том, как битность процессоров эволюционировала в кремнии, можно прочитать в нашем блоге: http://ht.ua/blog/My_Computer_HARD/842.php

## Какую ОС ставить?

Первыми на вооружение 64-битные процессоры (не считая серверный рынок, где данные процессоры прошли «на ура» и закрепились в нижнем сегменте данного рынка) взяли пользователи открытых операционных систем, так как 64-битные версии UNIX-подобных ОС появились почти сразу после выхода новых процессоров. В первую очередь, это пользователи всех различных ресурсоемких проектных систем (Computer-Aided Design (CAD) Computer-Aided Engineering (CAE) систем и подобные), небольших исследовательских учреждений и фирм, работающих с медиа-контентом (работа с видео, разработка игр и т.д.), которые за небольшие капиталовложения могли вывести свои производительные мощности на более качественный уровень. Но все равно это была только капля в море. Все ждали появления достаточного количества 64-битных программ, в том числе выхода 64-битной версии популярной ОС Windows. Но хоть Microsoft и объявила о скором ее выходе, ждать пришлось довольно долго. Это, соответственно, отразилось на вялой активности разработчиков различных программ для данной операционной системы. И только после того как Intel, опираясь на совместный договор AMD и Intel о кросс-лицензировании, взяла на вооружение разработанную AMD архитектуру x86-64, назвав ее EM64T, и выпустила свои первые 64-разрядные настольные (а не серверные) процессоры (это произошло весной 2005-го), свет увидел 64-битную ОС от Microsoft — Windows XP Professional x64 Edition.

# Витрина знаний: APC

Среди множества компаний, связанных с IT, во времена кризиса себя спокойно чувствуют очень немногие, и **APC** — в их числе. Впрочем, всё логично: лучше один раз немного потратиться на защиту, чем бояться за работоспособность своих компьютеров и за сохранность важной информации, которая на них хранится.

Сегодня для затравки мы познакомимся с оригинальным источником бесперебойного питания (ИБП) **APC Back-UPS HS 500VA**, а затем вы сможете проверить свои знания, ответив на три традиционных вопроса. Тот, кто наиболее точно и полно ответит на все вопросы, получит это замечательное устройство и вместе с ним — уверенность в завтрашнем дне. Ну, как минимум, уверенность в завтрашнем дне своего компьютера. Что ж, приступим.

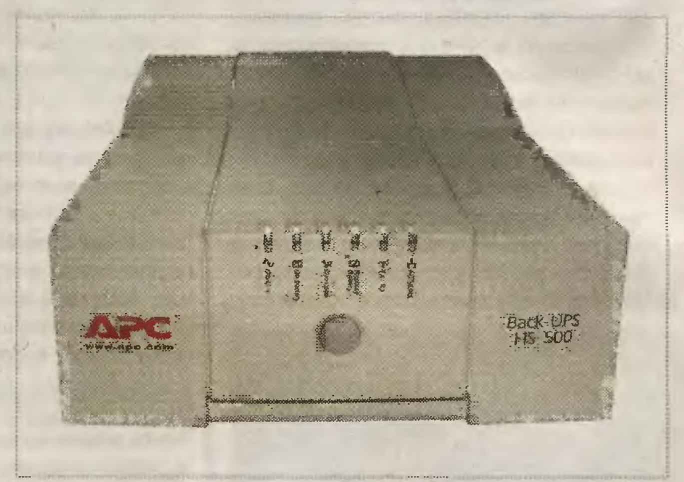
## APC BACK-UPS HS 500VA

Рассказывать о самой компании **APC** и качестве её продукции особого смысла нет — среди пользователей имя этого производителя ИБП известно, пожалуй, каждому. Другое дело — собственно серия *Back-UPS HS*. Новый оригинальный дизайн и функционал выделяет её на фоне ИБП традиционного формата, и этот факт заслуживает более пристального разбора.

Прежде всего, это первый из ИБП в ценовом диапазоне 100-150 долларов, оснащенный функциями контроля и управления через Web-интерфейс. В случае расположения сетевых устройств возле входа в квартиру (LAN и коаксильный кабель ТВ, модем/маршрутизатор/ точка доступа) Back-UPS HS можно закрепить на стене. Вести удаленный мониторинг, перезагрузку, включение-выключение отдельных устройств удобно через веб-интерфейс прямо по сети.

Кроме своей основной функции – бесперебойного электропитания подключенного оборудования (220 Вольт, 4 розетки) — ИБП обеспечивает защиту для сетевых интерфейсов (RJ-45 для Ethernet и RJ-11 для телефонной линии), а также защиту подключаемого по коаксиальным линиям оборудования кабельного ТВ и кабельных модемов. В принципе, один такой ИБП способен перекрыть потребности в защите для всей домашней сети. С полной нагрузкой Back-UPS HS может выдержать 3 минуты 20 секунд — этого будет достаточно, чтобы без особой спешки в штатном режиме выключить компьютеры. Впрочем, современный компьютер с многоядерным процессором и несколькими винчестерами, но без мощной дискретной видеокарты потребляет не более 150 Вт (а в среднем вообще около 110-120 Вт). И при 150 Вт Back-UPS HS может проработать уже более 13 минут.

Тут важно отметить, что это устройство имеет удобный веб-интерфейс, который работает не через COM-порт или USB (как у подавляющего большинства ИБП с возможностью удалённого мониторинга и контроля), а прямо по Ethernet. ИБП получает в домашней или офисной сети свой IP-адрес, после чего (зная логин и пароль) к нему можно подключиться с любого компьютера, находящегося в этой же сети.




**APC Back-UPS HS 500 во всей красе**

Настроек в веб-интерфейсе не так чтобы много, но достаточно. А самой полезной, пожалуй, является возможность отключения питания на трёх группах нагрузки. В случае необходимости можно провести холодную перезагрузку зависшего кабельного модема, не вставая со стула. Кстати, в самом веб-интерфейсе ИБП показывает приблизительное расчётное время работы от батарей при текущей нагрузке — причём показывает с небольшим запасом, так что на указанное время можно смело рассчитывать.

Впрочем, к Back-UPS HS 500 не стоит подключать более двух компьютеров. Чтобы запитать более крупную сеть, нужно брать ИБП помощнее и подороже.

Осталось лишь сказать пару слов о необычном корпусе, который предназначен для крепления на стену (при этом сохраняется полный доступ к аккумуляторной батарее и органам управления). Удобно, но если на стену не вешать, а просто положить этот ИБП на пол, то места он займёт немало.

На этом будем закругляться. Подробные технические характеристики **Back-UPS HS 500** можно посмотреть на сайте APC: www.apc.com/resource/include/techspec_index.cfm?base_sku=BH500INET&total_watts=200. И вот теперь со спокойным сердцем можно переходить к врезке, в которой размещены вопросы нашей викторины.

## ВОПРОСЫ ВИКТОРИНЫ

1. Почему необходима защита оборудования (КТВ-тюнеров и кабельных модемов) по коаксиальной линии?
2. Чем хорош ИБП, в котором есть переустанавливаемый предохранитель? В чем отличие от плавкого предохранителя, который есть у большинства ИБП?
3. Для чего предусмотрена регулировка диапазона рабочих напряжений или, другими словами, порога чувствительности ИБП по напряжению в сети (например, в ИБП APC эта операция производится кнопкой на ИБП либо с помощью программного обеспечения)?

Ответы шлите на адрес dahno@softpress.com.ua. В теме письма обязательно пишите *«Витрина Знаний APC»*, а ответы должны содержаться в теле письма, а не аттачем. Время приёма ответов — месяц со дня выхода этого номера журнала (см. в выходных данных).

Удачи и вдохновения!

# Хранилища с интеллектом

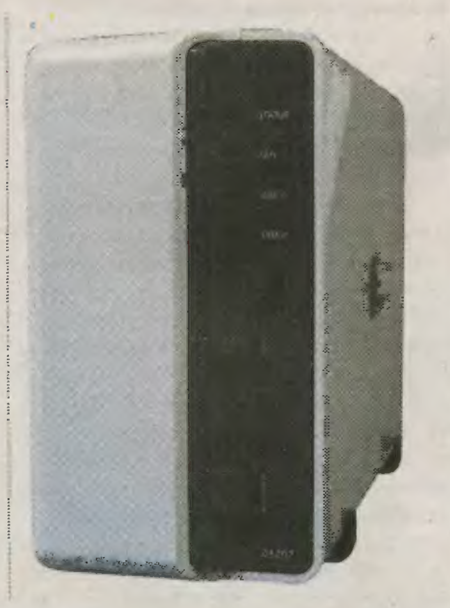
**Наши винчестеры ломятся от скачанных гигабайтов, а внутренняя жаба не даёт интернет-каналу простаивать. Так что же, продолжать фаршировать системник винчестерами и постоянно держать эту махину включенной? Нет, есть гораздо более гуманные способы.**

*Bateau*
dahno@softpress.com.ua

Всё прогрессивное человечество замерло в страхе и смятении до 17 апреля. Нет, дело не в надоевшем кризисе, просто 17 апреля решится судьба самого крупного торрент-трекера thepiratebay.org.

Кстати, если вы ещё не попробовали, что такое торренты, то советую вам как можно скорее исправить это упущение.

Но речь сейчас не о самих торрентах, а о том, как удобнее всего с ними работать и куда складировать накачанное добро. Для этого нужно как можно реже выключать торрент-клиент и предоставлять ему максимально возможное дисковое пространство. Тогда, имея довольно скромный по нынешним меркам канал в 1 мегабит за день можно теоретически выкачать около 10 Гб полезного добра.



**DS207 занимает лишь немногим больше места, чем два 3.5-дюймовых винчестера, которые в него можно установить**

Вроде бы, без отдельного постоянно включенного сервера (роль которого может выполнять и ваш основной ПК) оба эти условия не выполнить, однако он шумит, занимает много места, жрёт электроэнергию. Совсем худо тем, кто полностью отказался от десктопов и пользуется ноутбуком.

Что делать? Выход есть, и, как всегда, он давно известен.

## SYNOLOGY DS107 И DS207

Устройства *NAS* (Network Attached Storage — http://ru.wikipedia.org/wiki/NAS) появились на рынке достаточно давно. Де-факто они являются дисковыми хранилищами с сетевым интерфейсом (LAN), но возможности современных моделей настолько широки, что их уже нельзя считать простыми «файлосвалками».

Побывавшие у нас в редакции **Synology Disk Station DS107** и **DS207** как раз и представляют собой современные NAS.

По своим возможностям устройства оказались практически идентичными. Разница состоит лишь в разном количестве устанавливаемых HDD (модель DS207 поддерживает два жестких диска 3.5" с возможностью их объединения в массивы RAID 1.2, а DS107 — только один) и наличие eSATA-разъема (он есть у DS107).

Доступ к файлам может осуществляться по FTP и http. UPnP Service позволяет пользователям устройств с поддержкой DMA (Digital Media Adapter), например игровых консолей Microsoft Xbox 360 и Sony PlayStation 3, просматривать мультимедийный контент, размещенный на хранилище. При желании можно организовать и фото/видео или музыкальный сервер.

Но самым «вкусным» оказался менеджер закачек, который позволяет автоматически закачивать файлы из Сети (по прямой указке юзера или по расписанию). В список поддерживаемых технологий вошли и BitTorrent с eMule. Но и это ещё не всё. Оба NAS также можно использовать как web-сервер (поддерживаются PHP и MySQL). Перечислять выгоды от использования NAS вместо сервера, сооружённого из обычного компьютера, можно долго. Прежде всего, это низкий уровень шума, низкое энергопотребление, небольшие габариты и более низкая цена. Хотя, если честно, 230 долларов (за DS107) и 370 (за DS207) — это немало. Тот же NAS с двумя винчестерами — это просто мечта любого интернетчика (анимешника, киномана, игромана, линуксоида и так далее). Впрочем, собрать тихий ПК на роль сервера за такие деньги всё равно не получится. Максимум — бюджетную «шумелку» офисного уровня...

*Редакция благодарит компанию* **ДАКО** *за предоставленное оборудование.*

Больше информации на сайте: http://ht.ua/pub/76314.html

# Равнение на центр-2



*ParadOx,*
paradox@ht.ua
www.onestyle.com.ua

Впервые мы встретились с нововведением Windows Vista — Центром синхронизации, призванным упростить процесс синхронизации данных, — в МК, №7-8 за 2009 г. Сегодня мы продолжаем рассматривать возможности центра. На этот раз мы уделим внимание синхронизации автономных файлов.

## Синхронизация автономных файлов

Синхронизация автономных файлов теперь также выполняется с помощью мастера *Центр синхронизации*.

Для начала давайте включим и настроим механизм автономных файлов. Для этого необходимо воспользоваться диалогом *Автономные файлы* (**рис. 1**). Существует несколько способов его открыть:

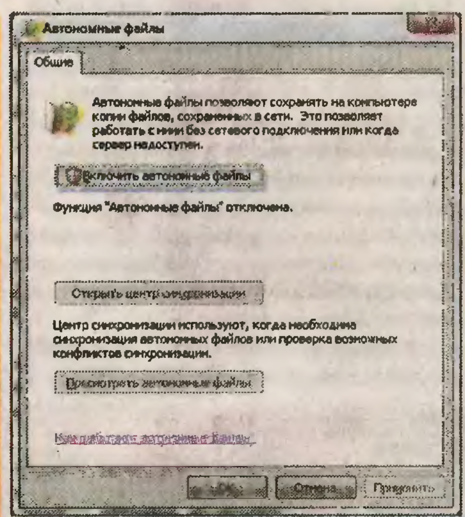



*Рис. 1* **Диалог «Автономные файлы»**

- одноименный значок папки *Панель управления*;
- команда rundll32.exe cscui.dll CSCUIOptionsPropertySheet;
- команда rundll32.exe cscui.dll CSCOptions_RunDLL;
- команда rundll32.exe shell32.dll Control_RunDLL cscui.dll.

После того как механизм автономных файлов включен, вам необходимо указать файлы и папки, которые будут доступны автономно. Для этого воспользуйтесь сетью, чтобы отобразить сетевую папку, файлы которой вы хотите сделать автономными. В контекстном меню отдельного файла или целой сетевой папки можно обнаружить команду *Всегда доступны в автономном режиме*. Просто выберите этот пункт контекстного меню (**рис. 2**).

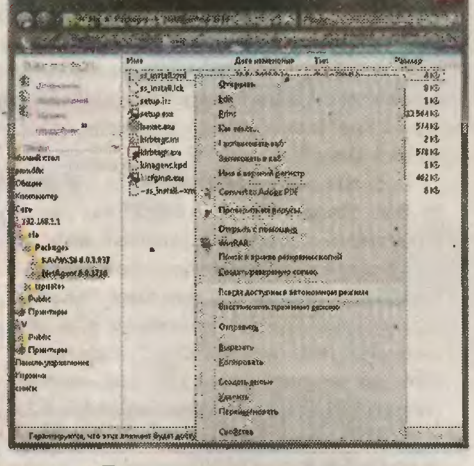


*Рис. 2* **Пункт контекстного меню, для создания автономных файлов**

При настройке автономных файлов (в Windows XP) можно было установить, чтобы их *синхронизация* (то есть замена старых файлов более новыми) выполнялась при входе в систему и выходе из нее.

Кроме того, каждый автономный файл можно синхронизировать вручную. Для этого рядом с командой *Сделать доступными автономно* контекстного меню сетевой папки или файла есть команда *Синхронизировать*. Такая же команда есть и в контекстном меню файла в самой папке *Автономные файлы*.

Кстати, все файлы, которые вы сделали автономными, помещаются в специальную папку *Автономные файлы* (ее можно будет найти на рабочем столе). Заглянув в эту папку, вы обнаружите первое неудобство ее использования — механизм автономных файлов не группирует файлы по папкам. То есть, все выбранные вами автономные файлы будут храниться в одной куче, а не рассортированными по папкам, которые вы сделали автономными.

## Конфликты и результаты синхронизации

Независимо от того, какие именно данные вы синхронизируете, сведения о результатах синхронизации помещаются в разделы *Просмотр конфликтов синхронизации* и *Просмотр результатов синхронизации* мастера *Центр синхронизации*.

**Шаг Просмотр результатов синхронизации.** Раздел *Просмотр результатов синхронизации* содержит в себе сведения о том, как именно прошел очередной процесс синхронизации. Сведения в этом разделе накапливаются по мере выполнения процессов синхронизации и очищаются только при завершении работы *Центра синхронизации*. Варианты вызова:

- при помощи одноименной ссылки левой панели мастера *Центр синхронизации*;
- создать папку с именем папка.{71099464-3B6B-475C-B241-E15883207529}, после чего она преобразится в значок, открывающий данный шаг мастера.

**Шаг Просмотр конфликтов синхронизации.** Скорее всего, предыдущим рассмотренным нами разделом вы никогда не будете пользоваться. А вот в раздел *Просмотр конфликтов синхронизации* вам придется периодически заглядывать. В данный раздел помещаются сведения о том, какие конфликты возникли при синхронизации данных. Под конфликтами понимаются такие ситуации, когда синхронизацию каких-либо данных выполнить не удается. Например, это бывает в том случае, если нужно выполнить синхронизацию содержимого Outlook, однако учетная запись, с которой выполняется синхронизация, защищена паролем. Кроме того, конфликт возникает, если синхронизируемые данные были изменены сразу и на коммуникаторе, и на компьютере. В этом случае вам придется самостоятельно указать программе, какие именно данные нужно оставить, а какие заменить. Варианты вызова:

- при помощи одноименной ссылки левой панели мастера *Центр синхронизации*;
- создать папку с именем папка.{289978AC-A101-4341-A817-21EBA7FD046D}, после чего она преобразится в значок, открывающий данный шаг мастера.

В следующем номере мы продолжим изучение секретов синхронизации.




12 песен, 12 историй, 12 возможностей
«взблатнуть» и взболтнуть
за бутылочкой Канарского
с дядей фраером»




# 26.03.09
# В 22:00

Сергей Бабкин

# "ВЗБЛАТНУЛОСЬ"

Сергей Бабкин

Блатная песня — это особая культура, которая требует определенного подхода и определенного контингента слушателей. И поэтому стоит ли говорить о том, что для артиста, у которого есть свой определенный имидж, «взблатнуть» — дело достаточно серьёзное, а главное — рискованное.

**КРЕЩАТИК, 44, 8 044 279 41 37**

# Windows 7: Радуга в «облачном» нёбе?

*Валерий ГРИША*
grisha@softpress.com.ua

Готова ли компания **Microsoft** предоставить своим пользователям возможность в онлайне жить, а на офлайн отвлекаться изредка по «техническим» вопросам? Что делать: переходить с XP на Vista, или с Vista на XP, или подождать релиза «Семерки»? Ответы на эти и другие вопросы, связанные с новым продуктом Редмонда, мы сейчас найдем.

В октябре 2008 года генеральный директор **Microsoft** Стив Баллмер заявил о начале разработки новой версии Windows, в шутку назвав ее Cloud, подчеркивая принцип работы с вычислительным «облаком». Это, напомню, означает размещение самих программ в Интернете и доступ к ним через окно браузера (как в Google Docs).

Не спорю, **бета-версия** «Семерки» порадовала нововведениями, которые стирают границу между локальной машиной и виртуальным пространством. Но речь идет только об исчезновении границы восприятия, еще нет фактического перемещения используемого ПО с накопителей пользователя в Интернет.

В целом перед нами улучшенная версия Windows Vista. Означает ли это для пользователей Vista, что они зря потратились на покупку системы? И что ждет консервативных ценителей XP, обязательна ли переустановка системы?

## [illegible]

Внешне система почти идентична Vista. Интерфейс Aero стал темой оформления по умолчанию, но его можно и отключить при надобности. Стоит отметить, что некоторые изменения в ядре системы привели к тому, что «стеклянные» элементы работают быстрее, чем в Vista. И ряд возможностей их расширен.

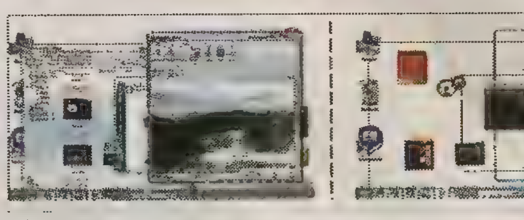
Панель задач и Меню «Пуск» стали компактнее и вместительнее. Не ищите Панель быстрого запуска (Quick Launch) — ее объединили с основной секцией Панели задач. Каждой программе теперь соответствует только одна кнопка с пиктограммой. После запуска ярлык программы можно зафиксировать на Панели задач, таким образом превращая его в аналог прежней иконки быстрого запуска. Когда вы наводите курсор мыши на такую иконку, то все открытые окна приложения отображаются во всплывающем «лотке» в виде миниатюрных скриншотов.

«Лоток» — невероятно удобная штука. Позволяет быстро просмотреть открытые окна в поисках нужного: достаточно, чтобы курсор завис над скриншотом окна, и все остальные окна станут прозрачными.

**Джамплисты идентичны откуда бы не открывались**

Новая функция прикрепления файлов (pinning, что буквально означает «приколоть булавкой») работает и с лотком, и с контекстным меню пиктограммы. Прикрепленный файл всегда будет всплывать в лотке или находиться в списке. Правда, массовое «прикалывание» произвести нельзя, остается переносить файлы по одному. Точно так же любую программу можно прикрепить к меню «Пуск» и список присоединенных и часто используемых файлов будет общим. Это называется «jump list» (американский фольклор, означающий что-то вроде «списка для прыжков»).

Канонический механизм управления окнами (три кнопки в верхнем правом углу) дополнен интересной функцией: при перетаскивании окна курсором к одной из трех границ экрана (левой, правой или верхней), окно может занять либо соответствующую половину экрана, либо развернется во весь экран.



**Увидеть все гаджеты мельком можно сделав всего одно небрежное движение мышкой**

Боковая панель в «Семерке» исчезла окончательно — гаджеты теперь можно располагать свободно на Рабочем столе, и их число не ограничено. Даже если вы завалили весь Рабочий стол окнами и не хотите их сворачивать ради быстрого взгляда на гаджет (допустим, RSS-менеджер или часы), достаточно навести курсор на кнопку «Показать рабочий стол», не нажимая — окна станут «стеклянными», сохраняя только очертания.

К вящей радости ценителей визуальных красот Рабочий стол больше не будет статичным. В меню Персонализации, отметив ряд изображений для показа в режиме слайд-шоу, устанавливаем периодичность, — например, 1 минуту, полчаса или несколько часов, — и наслаждаемся тем, как система создает уют для глаз. Подозреваю, что эта опция раньше использовалась только в фоторамках — ну и пусть. Я давно хотел, чтобы фон периодически менялся без необходимости всякий раз копаться в настройках.

В бета-версии увеличение значков оставляет желать лучшего. Оно производится растровым масштабированием. В результате окна с фиксированным размером (например, свойства) не помещаются в экран уже при 145 % увеличения — и нажать кнопки управления курсором едва возможно.

## [illegible]

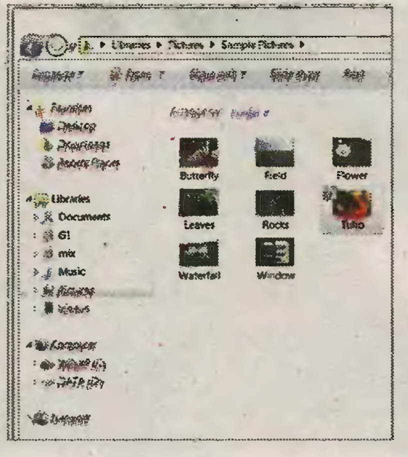
Проводник обзавелся новым средством управления папками — библиотеками. По сути, это мета-каталоги, группирующие ссылки на папки без фактического их перемещения. Возможно, это некий подготовительный этап в процессе перехода к WinFS.

Сортировка в стопки по типам файлов через несколько папок

То есть, что-то подобное реализовано в библиотеках, но это пока только подобие. Уже удобно, спору нет. Например, я часто разрывался, пытаясь решить, как бы мне лучше собрать электронные книги, фото и музыку: по темам или по типам файлов? Читателю уже стало ясно, что, распределив фактические папки, скажем, по типам файлов или по датам, он соберет из них потом тематические библиотеки.

Как это повлияет на удобство доступа к файлам? Поиск по библиотеке отличается от поиска по списку выделенных каталогов тем, что в окно поиска скопировать файлы нельзя, а в библиотеку можно. Кроме того, контент, вносимый в Библиотеку, индексируется автоматически, улучшая поиск. Также библиотеке, в отличие от папки, можно придать свойство оптимизации доступа по формату содержимого (музыка, фото), и открываться она будет соответствующими программами в первую очередь. Есть и недостатки: хотя Библиотеки можно прикреплять к меню «Пуск» и Панели задач, они не обладают собственным jump list, и в них нельзя добавлять отдельные файлы.

Еще один бесспорно удобный момент: сортировку файлов можно проводить внутри библиотеки по типу содержимого, независимо от его расположения, сквозным списком через все фактические папки — это называется «стопка» (stack).



Отличие от Проводника Vista — только в списке библиотек в навигации

Библиотеки упрощают работу по локальной сети и Интернету. В зависимости от уровня доступа папки делятся на два типа: личные (Personal) и общие (Public). Доступ ко второму типу можно регулировать по списку пользователей, но есть иной способ: Home groups (Домашние группы), по сути, это те же Рабочие группы, но с другими свойствами безопасности. Пользователю достаточно установить сетевое расположение компьютера в режим «Дом» (Home) и быть принятым в группу: права доступа его компьютера установятся автоматически и не потребуют дополнительных настроек. После этого любой библиотеке можно задавать права общего доступа для членов домашней группы. Удобная вещь даже в случае использования второго компьютера (например, для быстрой перекачки фото с ноутбука на десктоп), не говоря уже о домашней мини-сети.

**ПОЛЕЗНО ЗНАТЬ**

**WinFS** (Windows Future Storage) — новая система хранения данных, анонсированная еще в 2003 году. Особенность ее в том, что вместо древовидной структуры единицы информации (картинки, например) будут связаны между собой по сходству в различных свойствах. Например, некоторая фотография может одновременно относиться к определенному человеку и к определенной местности, но в нынешней системе она обязана находиться только в какой-то одной папке. В WinFS, при том же физическом расположении картинки, логических способов добраться до нее было бы как минимум два.

## МУЛЬТИМЕДИА В СЕТИ

А как Windows 7 работает на базе Интернета с мультимедиа? В локальном функционале остались Windows Media Center и Media Player. Два этих приложения выполняют почти все, что можно делать на компьютере с медиа-файлами. Media Center в общении с Интернетом играет роль графического интерфейса, позволяя более удобно организовать удаленно расположенное содержимое и управлять им с помощью пульта. А Media Player выполняет функцию предпросмотра файлов. Интерфейсы Проигрывателя и Проводника сходны, но есть небольшие отличия — например, навигация первого не показывает диски, а только библиотеки медиа-файлов.

Другие медиа-приложения, ранее входившие в комплект поставки, получили к своему названию приставку Windows Live и перешли в пакет Windows Live Essentials. Они не являются «облачными», это программы с клиентской частью, доступные для загрузки по адресу download.live.com — фотоменеджер Photo Gallery, видеоредактор Movie Maker, редактор блогов Writer.

Их особенность — в связке с онлайновой службой Windows Live Spaces. Ее проще всего назвать социальной сетью Microsoft. Учетная запись в этой службе означает свое дисковое пространство на сервере компании и открывает доступ ко множеству приложений, ранее входивших в комплект поставки. Часть из них действительно работает в форме «облака», то есть доступны через браузер — но об этих приложениях я расскажу во второй части обзора.

Среди клиентских же приложений стоит выделить Windows Live Photo Gallery за его многофункциональность и способность к объединению. Прежде всего, это приложение играет роль локальной галереи фотографий. И оно же является интерфейсом загрузки фотографий в галерею в личном пространстве на Live Spaces. Кроме того, стало легче отправлять фото в блог, используя Photo Gallery как мост между библиотеками и черновиком поста в редакторе Writer.

## ИТОГИ ПЕРВОЙ ЧАСТИ

Перед нами уже вырисовывается картина улучшенной Windows Vista, более эстетичной и удобной в обращении. Налицо продвижение к службам и услугам сетевого базирования, внедрение возможностей доступа к своим файлам с различных компьютеров. Пусть система не революционна по своей сути, зато она выглядит хорошим завершением эпохи восприятия Windows как ОС для локальной одинокой машины.

Но внешность внешностью, а о том, что кроется внутри «Семерки», я расскажу в следующий раз.

# Пишу вам из горящего танка...

Ягуар
surguchev@softpress.com.ua

**Те из читателей, кто в последнее время принимал участие в обсуждениях или просто посещал официальный форум на ht.ua, уже наверняка слыхали о том, что издание «Мой игровой компьютер» перешло в электронный формат. Увы, как ни печально, спад в экономике нашей страны негативно сказался на бумажной прессе в целом и на IT-изданиях в частности. Однако, штат редакции остается на рабочих местах в полном составе и продолжает свою трудовую деятельность в издательском доме «СофтПресс».**

Где же вы сможете увидеть результаты этой работы?

Ответ очевиден — в Интернете. К моменту выхода в печать данного материала на ресурсе ht.ua, в соответствующем разделе ht.ua\pro\mik, уже появятся первые игровые материалы.

Дальнейшие планы редакции заключаются в регулярном обновлении раздела и наполнении его свежими обзорами, игровыми новостями, информацией о локализациях и так далее.

Также в номерах МК будут периодически публиковаться сведения о всевозможных обновлениях в интернет-разделе и прочая полезная информация об издании «Мой игровой компьютер».

Конечно же, мы прекрасно понимаем, что никакой интернет-раздел не заменит любимого издания, но что мы можем сказать, кроме еще одного «увы»? Пока что лучшего варианта информационной компенсации у нас нет.

## Что новенького

Итак, начнем. А начнем, пожалуй, с игровых итогов за 2008 год. Думаю, что данная аналитическая статья отлично подходит в качестве стартового материала для нашего интернет-раздела.

*«Еще один игровой год подошел к концу, а значит, настало время подводить очередные итоги, дабы расставить последние точки над всеми "i" и выбрать лучшего из лучших.*

*Хороших игр в этом году было много, и прохождение практически каждой из них оставило в геймерской душе свой уникальный и незабываемый образ, благодаря которому даже через несколько лет возникает желание пройти игру заново, несмотря на обилие новых проектов.*

*Выбрать среди всех единственный, достойный самого высокого места на пьедестале призеров, достаточно сложно. В связи с этим, в стандартных планах создания призового подиума произошли некоторые изменения, которые позволят уместить не одного, а целых двух призеров на одном пьедестале».*

Как видите, краткое вступление автора дает понять, что на этот раз вместо привычного «1, 2, 3» равная награда будет отдана только двум самым лучшим претендентам в своем жанре.






Структура же материала осталась неизменной. Как и раньше, вашему вниманию предлагается подборка самых лучших игр большинства жанров: FPS, TPS, RPG, Adventure и пр.

Полный вариант материала ищите по адресу ht.ua\pro\mik.

## Красные не сдаются

Вторым обновлением раздела стала статья нашего внештатного автора Tins'а о всем известной RTS *Red Alert 3*.

*«Сложно найти геймера, никогда не слышавшего о серии C&C. Созданное Westwood Studios громкое имя «Command and Conquer» во времена своего расцвета ассоциировалось с самим жанром RTS. Много чего повидала эта серия, были и взлеты, были и падения. В 1998 году студия Westwood была поглощена корпорацией Electronic Arts, а в 2003 прекратила свое существование. Несколько оставшихся в штате сотрудников (включая со-основателя Westwood Льюиса Кастла) были переведены в состав компании EA Los Angeles, которая и занялась разработкой последующих игр серии.*

*Скажу сразу — довольно сложно быть объективным игровым журналистом, при этом будучи фанатом какой-либо компьютерной игры. Рано или поздно очередной представитель любимой серии попадет в ваши замызганные чернилами лапы. И тогда произойдет раскол. Журналист будет требовать объективности, фанат — справедливости. В каких цветах будет написана статья, зависит от того, кто из них получит палитру (или большую ее часть). Вот и мечется бедный автор (то есть я) между двух огней, а душа обливается кровью вперемешку с чернилами. В общем — сложно писать о продолжениях любимых игр. Тем более, если это выглядит не так, как бы тебе хотелось».*

Что же все-таки взяло верх — «справедливость» или объективность — вы можете узнать, опять-таки зайдя в раздел ht.ua\pro\mik.

На сегодня все. К следующему выпуску мы подготовим для вас больше материалов, а также расскажем о ближайших планах развития собственно интернет-раздела «Моего игрового компьютера».

До скорой встречи!

| Наименование | грн. | у.е. | код |
|---|---|---|---|
| **КОМПЬЮТЕРЫ** | | | |
| Intel DualCore 1,6/1Gb/DVD-RW/160Gb | 2550 | 300 | 1 |
| Celeron 1,8/2Gb/500Gb/DVD-RW/CR | 2839 | 334 | 1 |
| Athlon 1,9/2Gb/500Gb/CR/DVD-RW | 2839 | 334 | 1 |
| Компьютери на базі Intel Core 2 Duo | | | 6 |
| Компьютери на базі AMD Athlon | | | 6 |
| **КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПК** | | | |
| **Процессоры** | | | |
| AMD Sempron LE-1250 | 340 | 40 | 1 |
| Celeron Dual-Core E1200 1.6 Ghz | 365 | 44 | 7 |
| AMD Athlon 64 X2 Dual Core 3600+ | 408 | 48 | 1 |
| Intel Celeron 430 1 8GHz/800/512Kb | 408 | 48 | 1 |
| AMD Athlon 64 X2 Dual Core 4800+ | 578 | 68 | 1 |
| Pentium Dual-Core E5200 2.5 Ghz | 739 | 89 | 7 |
| AMD Athlon 64 X2 Dual Core 6000+ | 765 | 90 | 1 |
| Intel Pentium Dual E5200 2.5GHz/800 | 765 | 90 | 1 |
| AMD Phenom X3 Triple Core 8450+ | 893 | 105 | 1 |
| Intel Pentium Dual E5400 2.7GHz/800 | 918 | 108 | 1 |
| Intel Core 2 Duo E7400 2 80GHz/1066 | 1199 | 141 | 1 |
| AMD Phenom 9650 X4 Socket AM2 box | 1245 | 150 | 7 |
| Core 2 Quad Q8200 2.33 Ghz/4MB/1333 | 1610 | 194 | 7 |
| Intel Core 2 Duo E8400 3.0GHz | 1658 | 195 | 1 |
| Intel Core 2 Quad Q9400 2.66GHz | 2295 | 270 | 1 |
| Core i7 -920 2.66GHz/8MB/4.8 GT/s | 2631 | 317 | 7 |
| Intel Core 2 Quad Q9550 2.83GHz | 2805 | 330 | 1 |
| **Модули памяти** | | | |
| DDR2-667 1024M PC2-5300 Hynix | 94 | 12 | 4 |
| DDR2-800 1024M PC2-6400 Samsung | 98 | 12 | 4 |
| DDR2 1Gb PC6400 APACER | 116 | 14 | 7 |
| DIMM DDR2 512 Mb DDR 667 | 119 | 14 | 1 |
| DIMM DDR2 Hynix 1Gb DDR 800 | 119 | 14 | 1 |
| DIMM DDR2 Samsung 1 Gb DDR 800 | 128 | 15 | 1 |
| SODIMM Hynix 1GB DDR2 800 | 153 | 18 | 1 |
| DDR2-800 2048M PC2-6400 Kingston | 156 | 19 | 4 |
| DDR2-800 2048M PC-6400 TakeMS -CL4- | 168 | 21 | 4 |
| DDR2-1066 1024M PC2-8500 Kingmax CL | 172 | 21 | 4 |
| DIMM 256 MB PC133 Hynix | 172 | 21 | 4 |
| DDR2 2Gb PC6400 AM1 | 183 | 22 | 7 |
| DDR SDRAM 512 MB PC3200 takeMS CL3 | 180 | 22 | 4 |
| DDR2 2Gb PC6400 HYNIX | 191 | 23 | 7 |
| SO DIMM DDR2-800 2Gb PC6400 Samsung | 197 | 24 | 4 |
| DIMM DDR2 Samsung 2 Gb DDR 800 | 255 | 30 | 1 |
| DDR3-1066 1024MB PC8500 Qimonda | 271 | 33 | 4 |
| DDR SDRAM 1024 MB PC3200 takeMS CL3 | 316 | 39 | 4 |
| DIMM 512 MB PC133 16 чипов | 344 | 42 | 4 |
| DDR3-1066 TakeMS 2048MB DDR3 | 537 | 66 | 4 |
| DDR III 2048MB PC3-10600 Samsung | 614 | 74 | 7 |
| **Материнские платы** | | | |
| ASUS Socket 775 P5KPL-AM | 476 | 56 | 1 |
| ASUS Socket AM2 M2N68-AM SE/C/SI | 476 | 56 | 1 |
| ASUS Socket AM2 M3N78-AM/C/SI | 621 | 73 | 1 |
| GIGABYTE GA-MA770-DS3 w/FireWire | 647 | 78 | 7 |
| ASUS Socket AM2 M3N78-VM | 680 | 80 | 1 |
| MSI G33M-FI w/FireWire/eSATA | 706 | 85 | 7 |
| MSI P43 Neo-F | 706 | 85 | 7 |
| ASUS Socket 775 P5E-VM DO | 740 | 87 | 1 |
| MSI P45 Neo-F | 813 | 98 | 7 |
| Asus Socket775 iP45 P5Q SE ATX | 822 | 99 | 7 |
| ASUS Socket 775 P5Q SE2/C/SI | 935 | 110 | 1 |
| GIGABYTE GA-EP45-DS3 w/FireWire | 1013 | 122 | 7 |
| ASUS Socket 775 P5Q PREMIUM | 1938 | 228 | 1 |
| GigaByte Socket1366 iX58 GA-EX58-DS | 2009 | 242 | 7 |
| MSI Socket1366 iX58 X58 Platinum AT | 2283 | 275 | 7 |
| ASUS Socket 775 MAXIMUS EXTREME | 2686 | 316 | 1 |
| **Накопители** | | | |
| SATA 250 GB Hitachi 0A35399 8MB | 398 | 48 | 7 |
| SATA Samsung 160GB 7200rpm 8MB | 417 | 49 | 1 |
| SATA Seagate 160GB 7200rpm 8MB | 425 | 50 | 1 |
| SATA 320 GB Samsung HD321KJ 16MB | 457 | 55 | 7 |
| SATA Samsung 250GB 7200rpm 8MB | 459 | 54 | 1 |
| SATA Samsung 320GB 7200rpm 16MB | 510 | 60 | 1 |
| SATA 500 GB Hitachi HDP725050GLA360 | 531 | 64 | 7 |
| SATA 500 GB Seagate STM3500320AS 32 | 531 | 64 | 7 |
| SATA Seagate 320GB 7200rpm 16MB | 536 | 63 | 1 |
| SATA 500 GB WD WD5000AAKS 16MB | 556 | 67 | 7 |
| SATA Maxtor 500 Gb 7200rpm 32MB | 621 | 73 | 1 |
| SATA Samsung 500GB 7200rpm 16MB | 629 | 74 | 1 |
| SATA Seagate 500GB 7200rpm 16MB | 663 | 78 | 1 |
| SATA 1000 GB Hitachi 0A35155 32MB | 1079 | 130 | 7 |
| SATA Samsung 1024GB 7200rpm 32MB | 1190 | 140 | 1 |
| **Видеокарты** | | | |
| ASUS PCI-E Radeon EAH4350 Silent | 442 | 52 | 1 |
| MSI RHD3650 512 DDR2 PCIe | 465 | 56 | 7 |
| ASUS PCI-E Radeon EAH3650 Silent MG | 553 | 65 | 1 |
| GIGABYTE GF 9500GT 512 DDR2 OC PCIe | 556 | 67 | 7 |
| MSI GF 9500GT 512 DDR2 PCIe | 573 | 69 | 7 |
| MSI RHD3650 512 DDR2 PCIe | 623 | 75 | 7 |
| ASUS PCI-E GeForce EN8600GT | 638 | 75 | 1 |
| ASUS PCI-E GeForce EN9500GT | 646 | 76 | 1 |
| ASUS PCI-E Radeon EAH3650 Silent MG | 714 | 84 | 1 |
| ASUS PCI-E Radeon EAH4830/HTDP/DDR3 | 1343 | 158 | 1 |
| MSI RHD4850 512 DDR3 PCIe | 1370 | 165 | 7 |
| ASUS PCI-E GeForce EN9800GT | 1530 | 180 | 1 |
| ASUS PCI-E Radeon EAH4870/HTDI/512 | 1955 | 230 | 1 |
| ASUS PCI-E GeForce EN9800GTX+ | 1998 | 235 | 1 |
| MSI RHD4870 512 DDR5 OC PCIe | 2025 | 244 | 7 |
| GIGABYTE RHD4870 512 DDR5 PCIe | 2034 | 245 | 7 |
| **Мониторы** | | | |
| 19" PROView LCD UK-913 Silver | 1066 | 130 | 4 |
| TFT19" Philips 190VW9FB Black | 1121 | 135 | 7 |
| 19" ASUS VW195N | 1099 | 134 | 4 |
| TFT19" SM 943NW (LS19MYNKSD) | 1145 | 138 | 7 |
| LG 19 Flatron L1942S Black | 1148 | 135 | 1 |
| ASUS 19" VW195U Wide TFT | 1386 | 163 | 1 |
| Samsung 19" SyncMaster 932B TFT | 1428 | 168 | 1 |
| 20" AOC 203SWA Black | 1427 | 174 | 4 |
| 19" Prestigio P391-TFT Silver | 1435 | 175 | 4 |
| LG 20 Flatron W2042S Glossy Black | 1488 | 175 | 1 |
| Samsung 20" SyncMaster 2023NW | 1530 | 180 | 1 |
| TFT22" ViewSonic VA2216w, 5ms | 1569 | 189 | 7 |
| 20" ViewSonic VG2030WM | 1542 | 188 | 4 |
| Samsung 22" SyncMaster 2223NW | 1683 | 198 | 1 |
| LG 22 Flatron W2234S Black | 1760 | 207 | 1 |
| 22" LG L227WTP(PF) | 2025 | 247 | 4 |
| ASUS 22" LS221H Wide TFT | 2593 | 305 | 1 |
| 20" Samsung T200HD | 2895 | 353 | 4 |
| 24" ASUS MK241H | 3444 | 420 | 4 |
| **Корпуса** | | | |
| CODEGEN M607-CA 400W | 382 | 46 | 7 |
| CODEGEN M401W-1 400W | 398 | 48 | 7 |
| 4U 4403 400W Black | 415 | 50 | 7 |
| 4U 5002 400W Black | 581 | 70 | 7 |
| **КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЕРИФЕРИЯ** | | | |
| **Лазерные принтеры** | | | |
| Canon LBP-3010 | 805 | 97 | 7 |
| Samsung ML-2240/XEV NEW | 830 | 100 | 7 |
| Samsung ML-1641 | 842 | 99 | 1 |
| HP LJ P1005 | 930 | 112 | 7 |
| Canon LBP-2900 | 938 | 113 | 7 |
| Samsung ML-2240 | 893 | 105 | 1 |
| Hewlett Packard LJ P1006 | 1233 | 145 | 1 |
| Hewlett Packard LJ P1006 | 1275 | 150 | 1 |
| **Матричные принтеры** | | | |
| Epson LX-300+ add. USB | 1700 | 200 | 1 |
| **Струйные принтеры** | | | |
| Epson Stylus C110 | 935 | 110 | 1 |
| Epson PictureMate 280 | 1573 | 185 | 1 |
| Epson Stylus Photo R295 | 1445 | 170 | 1 |
| **Сканеры, копиры, МФУ** | | | |
| Canon CanoScan LIDE 100 | 680 | 80 | 1 |
| Epson Perfection V10 | 791 | 93 | 1 |
| **Источники бесперебойного питания (UPS) и стабилизаторы** | | | |
| 500 MGE Nova AVR | 523 | 63 | 7 |
| 625 MGE Nova AVR USB | 614 | 74 | 7 |
| 1100 MGE Nova-2 AVR serial | 979 | 118 | 7 |
| Широкий ассортимент | | от 50 | 1 |
| **Мультимедиа** | | | |
| **MP3-плееры** | | | |
| 1024 MB TakeMS TUBE-blue | 156 | 19 | 4 |
| 2 GB takeMS PASSION-in black | 230 | 28 | 4 |
| TakeMS BLADE 1Gb | 250 | 31 | 4 |
| 4 GB USB 2.0 takeMS PASSION-in red | 279 | 34 | 4 |
| 8 GB takeMS PASSION-in violet | 361 | 44 | 4 |
| 8 GB Transcend T.Sonic65 | 533 | 65 | 4 |
| **USB Flash-память** | | | |
| 2 GB takeMS High Speed Mini-Металл | 74 | 9 | 4 |
| 4 GB takeMS High Speed Кожа | 107 | 13 | 4 |
| 2 GB Apacer AH123 | 111 | 14 | 4 |
| 8 GB takeMS High Speed Diamond | 185 | 23 | 4 |
| 16 GB takeMS High Speed Easy II | 291 | 36 | 4 |
| 32 GB takeMS Easy II | 554 | 68 | 4 |
| **Flash память** | | | |
| TF Card 1024MB (Micro SD) Transcend | 50 | 6 | 4 |
| TF Card 2048MB SD&Micro SD TakeMS | 56 | 7 | 4 |
| SD Card 1024 MB TakeMS 133x | 66 | 8 | 4 |
| Stick Pro DUO 2048Mb TakeMS | 123 | 15 | 4 |
| SDHC Card 8GB (Class6) TakeMS | 144 | 18 | 4 |
| SDHC Card 8GB (Class6) TakeMS | 144 | 18 | 4 |
| Stick Micro 4Gb (M2) TakeMS | 156 | 19 | 4 |
| TF Card 8 GB Class6 TakeMS | 168 | 21 | 4 |
| xD-Picture Card 2048 MB Toshiba "M" | 205 | 25 | 4 |
| Compact Flash Card 8 Gb TakeMS 120x | 213 | 26 | 4 |
| **Услуги** | | | |
| **Ремонт** | | | |
| Ремонт ноутбуків | | | 6 |
| Ремонт сисблоків | | | 6 |
| Ремонт компьютерной техники | | | 1 |
| **РАЗНОЕ** | | | |
| Аренда виртуального сервера | от 178 | | 3 |
| Регистрация блоков IP адресов | от 2250 | | 3 |
| Аренда физического сервера | от 278 | | 3 |
| Колокейшн - размещ. сервера клиента | от 428 | | 3 |
| Размещение сайта на сервере фирмы | от 50 | | 3 |
| Интернет по выделенным линиям | от 600 | | 3 |
| Доступ в Интернет в режиме "Dial-Up | | | 1 |
| Доступ в Интернет по выделенной лин | | | 1 |
| Делаем модернизацию ПК | | | 1 |
| Модернізація ПК з викупом старих | | | 6 |
| Продажа корпусов, стоек и шкафов | | | 3 |
| Регистрация доменов UA, COM.UA и др | | | 3 |
| Разработка сайтов на CMS Energine | | | 3 |

| Код | Название фирмы | Стр |
|---|---|---|
| 1 | Апекс Компьютер (044-4584539,4412435) | 15 |
| 2 | Датацентр | 16 |
| 3 | Колокол (044-4617988) | 7 |
| 4 | КомТехСервис (044-2368800,4905722) | |
| 5 | Сеть ресторанов "Любовь и голод" | 11 |
| 6 | ПрагмаТех (044-4575720,4530258) | 15 |
| 7 | СИТ (044-5654277,5653961) | |




Всеукраинский еженедельник
«МОЙ КОМПЬЮТЕР» № 11-12
23.03.2009.
Тираж: 20 500
Рег. свидетельство: серия КВ № 14436-3407ПР
Подписной индекс в каталоге «Укрпочта»: 35327
Учредитель: ООО «К-Инфо»
Издатель: ООО СофтПресс
Киев, ул. Героев Севастополя, 10
www.ht.ua/pro/mk
Редакция может не разделять мнение авторов публикаций
Ответственность за содержание рекламных материалов несет рекламодатель. Перепечатка материалов только с разрешения редакции.





**Редакция:** Киев, ул. Героев Севастополя, 10,
тел. +380(44) 585-82-82
**Для писем:** 03005, Киев, а/я 5
**Издатели:** Эллина Шнурко-Табакова, Михаил Литвинюк
**Редакционный директор:** Владимир Табаков
**Шеф-редактор группы изданий «Мой Компьютер»:** Татьяна Кохановская
**Главный редактор:** Алексей Васильченко
**Ответственный секретарь:** Валерий Гриша
**Железный редактор:** Дмитрий Дахно
**Редакторы:** Игорь Ким, Анна Китаева
**Эпистолярный редактор:** Трурль
**Верстка:** Дмитрий Василенко
**Художник:** Федор Сергеев

**Корректор:** Елена Харитоненко
**Дизайн обложки:** Николай Литвиненко
**Руководитель отдела маркетинга:** Ирина Савиченко
**Руководитель отдела рекламы:** Нина Вертебная
**Экспедирование:** Михаил Ковальчук
**Представители Издательского дома:**
**Днепропетровск:** Игорь Малахов, тел.: (056) 233-52-68, 724-72-42, e-mail: malakhov@hi-tech.ua
**Донецк:** Begemot Systems, Олег Калашник,
тел.: (062) 345-06-25, 345-06-26, e-mail: kalashnik@hi-tech.ua
**Львов:** Андрей Мандич,
тел.: (0322) 95-41-82, e-mail: mandych@hi-tech.ua
**Техническая поддержка:** ISP «IT-Park»
**Печать:** типография «Имидж Принт», г. Киев
Цена договорная.